

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001027756
PUBLICATION DATE : 30-01-01

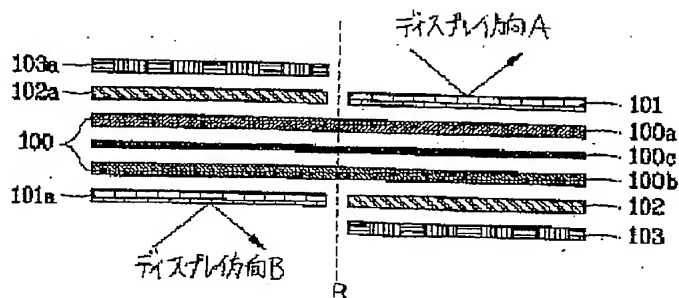
APPLICATION DATE : 06-06-00
APPLICATION NUMBER : 2000169685

APPLICANT : LG INFORMATION & COMMUN. LTD;

INVENTOR : KIN KOCHU;

INT.CL. : G02F 1/1335 G02F 1/13 G02F 1/133
G02F 1/1343 G09F 9/40 G09G 3/18
G09G 3/20 G09G 3/36

TITLE : LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
AND MOBILE COMMUNICATION
TERMINAL USING THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a double-face display on one substrate and to obtain a lightweight and small-size device by dividing the device into a first region and a second region and symmetrically disposing polarizing plates and reflection plates so that the first region displays in a first direction and the second region displays in a second direction.

SOLUTION: A referential plane R is determined in a basic liquid crystal display device 100 in such a manner that characters, numerals or figures are displayed both in the direction A and direction B, and the basic liquid crystal display device 100 is divided by a specified proportion into a first region A and a second region B. A first front face polarizing plate 101 is disposed to compensate the phase difference produced by refraction of light in the process of displaying characters, numerals or figures. Second back face polarizing plate 102 are disposed respectively in the upper side and in the lower side of the first region A of the divided basic liquid crystal display device 100. Further, a second reflection plate 103 to reflect the light emitted from the liquid crystal to the direction of A is disposed in the lower side of the second back polarizing plate 102.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-27756
(P2001-27756A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 2 0	G 0 2 F 1/1335	5 2 0
	5 1 0		5 1 0
1/13	5 0 5	1/13	5 0 5
1/133	5 4 5	1/133	5 4 5
1/1343		1/1343	

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-169685 (P2000-169685)

(22) 出願日 平成12年6月6日 (2000.6.6)

(31) 優先権主張番号 1999-22782

(32) 優先日 平成11年6月17日 (1999.6.17)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 598124294

エルジー情報通信株式会社

大韓民国, ソウル特別市江南区驛三洞679

(72) 発明者 金 洪 柱

大韓民国 ソウル 永登浦区 汝矣島洞

41 大▲教▼ エイビーティー., 5-717

(74) 代理人 100078282

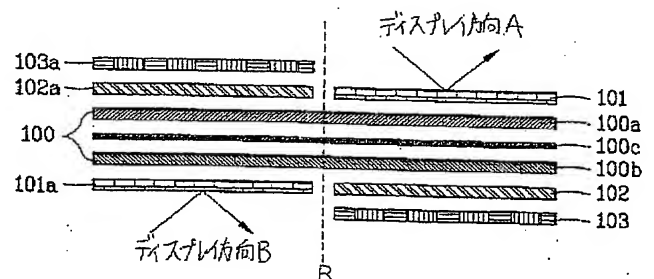
弁理士 山本 秀策

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びこれを用いた移動通信端末機

(57) 【要約】

【課題】 一つの基板で両面のディスプレイが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 共通電極を備えた第1基板と、n個のスクラン電極とm個の信号電極を備えた第2基板と、第1、第2基板の間に注入された液晶層とを備えた液晶表示装置を第1領域と第2領域とに区分して、第1領域は第1方向にディスプレイされ、第2領域は第2方向にディスプレイされるように偏光板と反射板が対称的に配置されることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 共通電極を備えた第1基板と、 n 個のスキアン電極と m 個の信号電極を備えた第2基板と、前記第1、第2基板の間に注入された液晶層とを備えた液晶表示装置を第1領域と第2領域とに区分して、第1領域は第1方向にディスプレイされ、第2領域は第2方向にディスプレイされるように偏光板と反射板が対称的に配置されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 第1領域と第2領域の区分は前記 m 個の信号電極は共通にして、1から k 番目までのスキアン電極を第1領域として、 $k+1$ から n 番目までのスキアン電極を第2領域に区分することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 第1領域と第2領域の区分は前記 n 個のスキアン電極は共通にして、1から k 番目までの信号電極を第1領域として、 $k+1$ から m 番目までの信号電極を第2領域に区分することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記第1基板の上側と第2基板の下側にそれぞれ形成される第1、第2偏光板が形成され、前記第1領域の前記第2偏光板の下側に第1反射板が形成され、前記第2領域の第1偏光板の上側に第2反射板が形成されることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記信号電極及びスキアン電極はドットマトリックス方式、セグメント方式、又はドットマトリックス方式とセグメント方式とを混用した方式のうち一つで実現することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項6】 第1基板と、前記第1基板の下側に位置した第2基板と、前記第1基板と第2基板との間に形成された液晶層と、前記第1基板の第1位置に拡張して形成された第1正面偏光板と、前記第1基板の第2位置に拡張して形成された第1後面偏光板と、前記第1基板の第2位置上に拡張して、前記後面偏光板の上に位置した第1反射板と、前記第2基板の第1位置の下に拡張して形成された第2後面偏光板と、前記第2基板の第1位置の下に拡張して、前記第2後面偏光板の下に位置した第2反射板と、前記第2基板の第2位置の下に拡張して位置する第2正面偏光板とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】 前記第1正面偏光板は前記第2後面偏光板及び第2反射板と実質的に整列していることを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置。

【請求項8】 前記第2正面偏光板は前記第1後面偏光板及び第1反射板と実質的に整列していることを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置。

【請求項9】 前記液晶層は液晶層を通過時光の位相が変化する第1スイッチング状態と、光の位相が変化しない第2スイッチング状態とを有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項10】 前記液晶層に電場を供給するための第1及び第2電極を更に含むことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項11】 第1側及び第1側と反対の第2側を有し、第1領域は第1側で見られ、前記第2領域は第2側で見られる、前記第1領域及び前記第1領域に隣接した第2領域を有する液晶表示装置。

【請求項12】 開と閉の位置の間を移動し、所定の領域に窓を有するフォルダーカバーと、第1領域と第2領域とに区分され、前記第1領域と第2領域が互いに反対方向に表示され、前記第2領域が前記窓を介して外部に表示されるよう前記フォルダーカバーの内側に形成される液晶表示装置と、前記液晶表示装置を駆動する駆動部とを備えることを特徴とする移動通信端末機。

【請求項13】 前記フォルダーカバーの開閉を感知するフォルダースイッチと、前記フォルダースイッチの状態によって前記液晶表示装置の第1領域又は第2領域にデータが表示されるように前記駆動部を制御する制御器とを更に備えることを特徴とする請求項12記載の移動通信端末機。

【請求項14】 前記フォルダーカバーが開の位置にあるとき、前記制御器は第1領域が表示されるように駆動部を制御することを特徴とする請求項13記載の移動通信端末機。

【請求項15】 前記フォルダーカバーが閉の位置にあるとき、前記制御器は第2領域が表示されるように駆動部を制御することを特徴とする請求項13記載の移動通信端末機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置、特に両面でディスプレイが可能な液晶表示装置を提供し、移動通信端末機の表示装置に適用して、カバーを開放せずにディスプレイされる内容を認識できるようにした液晶表示装置及びこれを用いた移動通信端末機に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、従来の液晶表示装置を説明する。

【0003】図1は一般的な液晶表示装置の構造断面図であり、図2は一般の液晶表示装置を用いた両面表示装置の構成図である。

【0004】従来の液晶表示装置は、図1に示すように、スキアン電極パターン及び信号電極パターンと画素電極パターンが形成される下部基板13と、共通電極パターン及びブラックマトリックスとカラーフィルター層が形成される上部基板12と、前記上部基板12と下部

基板13との間に注入される液晶14とより構成されている。

【0005】また、前記上部基板12の上上面と下部基板13の下面のそれぞれに文字や数字又は図形がディスプレイされる過程で、光の屈折による位相差を補償するための偏光板11、15が配置され、前記偏光板15の底面部に光の前方反射のための反射板16が配置されて成る。

【0006】前記液晶14が注入される上部基板12と下部基板13はガラスを用いるか、光の透過性の優れたフィルムから成り、上部基板12と下部基板13に形成される電極のパターンはドットマトリックス方式やセグメント方式、又はドットマトリックス方式とセグメント方式とを混用することができる。

【0007】このような構成を有する液晶表示装置の二つを任意の製品に適用して、文字や数字及び図形などを製品の両面でディスプレイするための装置は次の通りである。

【0008】図2に示すように、信号電極とスキャン電極をそれぞれ備えた第1、第2液晶表示装置26a、26bと、入力される映像信号を分析して、文字や数字又は図形のディスプレイのための制御信号を出力する制御器21と、揮発性メモリ素子として入力信号の一時貯蔵やブートしたデータを貯蔵して、前記制御器21の処理動作が迅速に行われるようにする第1メモリ22と、不揮発性メモリ素子として前記制御器21の全般的な運用アルゴリズムが設定される第2メモリ23と、前記制御器21の制御信号に従って、前記第1液晶表示装置26aの信号電極及びスキャン電極を駆動して映像信号をディスプレイする第1駆動部24aと、前記制御器21の制御信号に従って、前記第2液晶表示装置26bの信号電極及びスキャン電極を駆動して映像信号をディスプレイする第2駆動部24bと、前記制御器21から印加される文字や数字又は図形の実現のための信号を貯蔵する第1、第2フレームメモリ25a、25bとがそれぞれ備えられる。

【0009】即ち、別途の信号電極とスキャン電極を備えた二つの液晶表示装置を備え、それぞれの液晶表示装置を駆動するためのドライバが二つ備えられている。

【0010】このような構成の両面液晶表示装置の動作は以下の通りである。

【0011】システムに電源が供給されると、制御器21は第2メモリ23に貯蔵されている運用プログラムをアクセスして、システムの初期化ブートを維持した状態で、外部から文字や数字又は図形のディスプレイのための信号の入力を検出する。この際、外部から信号の入力が検出されると、制御器21は入力信号を第1メモリ22及び第2メモリ23に設定している運用アルゴリズム及び分析プログラムを通して分析した後、文字や数字、又は図形のディスプレイのための制御信号を第1、第2

駆動部24a、24bの側に印加する。

【0012】第1、第2駆動部24a、24bは前記制御器21から入力されるディスプレイのための制御信号に従って、システムの任意位置の内外部の側に両面ディスプレイのために付着された第1、第2液晶表示装置26a、26bのスキャン電極と信号電極に、該文字や数字又は図形のディスプレイのためのドライブ信号を印加して、第1、第2液晶表示装置26a、26bに同一文字や数字又は図形をディスプレイさせる。

【0013】この際、第1、第2フレームメモリ25a、25bは制御器21からの文字や数字又は図形をディスプレイするための制御信号をフレーム単位で貯蔵した後、前記第1、第2駆動部24a、24bのアクセス信号に従って、該メモリ領域に貯蔵されているフレーム単位の信号を出力して、前記第1、第2液晶表示装置26a、26bの該文字や数字又は図形のディスプレイを安定に維持させる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来の両面表示装置は次のような問題点があった。

【0015】第一、文字や数字又は図形を両面ディスプレイするためには、別途の二つの液晶表示装置を用いなければならない、その二つの液晶表示装置を駆動するためには、それぞれに対応する駆動装置を備えなければならない。そして、両面同時ディスプレイのためには重複した制御アルゴリズムが用いられ、電力消費が増加して、システムの製作原価が上昇する。

【0016】第二、二つの液晶表示装置の駆動のためにはそれぞれに対応する駆動装置が備えられなければならない、システム内部の空間を相当占めるようになるから、製品の軽量化及び小型化を阻害する。例えば、フォルダー型移動通信端末機で発信者情報や受信文字、時間情報などがフォルダーカバーを開放せずに確認できるようにするために、二つの液晶表示装置をフォルダーカバーの内外表面にそれぞれ取り付けなければならないから、小型化、軽量化のためのフォルダー型移動通信端末機の趣旨を離れるものとなる。また、高価な液晶表示装置及び駆動装置の追加により値段が上昇する不具合があった。

【0017】本発明は上記問題点を解決するために成されたものであって、一つの液晶表示装置が両面ディスプレイされるようにすることで、製作原価を節減し、移動通信端末機に適用する場合、フォルダーカバーを開放せずに発信者情報や受信メッセージ及び時間情報などが確認できるなどの便利性を提供する、スリム化及び軽量化のための液晶表示装置及びこれを用いた移動通信端末機を提供することにその目的がある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の液晶表示装置は、共通電極を備えた第1基板と、n個のスキャン電極とm個の信号電極を備えた第2

基板と、第1、第2基板の間に注入された液晶層とを備えた液晶表示装置を第1領域と第2領域とに区分して、第1領域は第1方向にディスプレイされ、第2領域は第2方向にディスプレイされるように偏光板と反射板が対称的に配置されることを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するための本発明の液晶表示装置の他の特徴は、第1基板と、前記第1基板の下側に位置した第2基板と、第1基板と第2基板との間に形成された液晶層と、第1基板の第1位置に拡張して形成された第1正面偏光板と、第1基板の第2位置に拡張して形成された第1後面偏光板と、第1基板の第2位置上に拡張して、後面偏光板の上に位置した第1反射板と、第2基板の第1位置の下に拡張して形成された第2後面偏光板と、第2基板の第1位置の下に拡張して、第2後面偏光板の下に位置した第2反射板と、第2基板の第2位置の下に拡張して位置する第2正面偏光板とを含むことにある。

【0020】上記目的を達成するための移動通信端末機は、開と閉の位置の間を移動し、所定の領域に窓を有するフォルダーカバーと、第1領域と第2領域とに区分され、第1領域と第2領域が互いに反対方向に表示され、第2領域が前記窓を介して外部に表示されるよう前記フォルダーカバーの内側に形成される液晶表示装置と、液晶表示装置を駆動する駆動部とを備えることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照にして本発明の好ましい一実施形態を詳細に説明する。

【0022】図3は本発明の一実施形態による両面表示液晶表示装置の構造断面図である。

【0023】図3に示すように、本発明の液晶表示装置はスキャン電極パターン及び信号電極パターンと画素電極パターンが形成され、前記パターンの上に配向層が形成された下部基板100bと、共通電極パターンとカラーフィルター層などが形成される上部基板100aと、前記上部基板100aと下部基板100bとの間の空隙に注入された液晶層100cにより基本的な液晶表示装置100が形成されている。ここで、前記液晶層は液晶層を通過時光の位相が変化する第1スイッチング状態と、光の位相が変化しない第2スイッチング状態を有する。

【0024】そして、前記基本液晶表示装置100でA側方向とB側方向に文字や数字又は図形がディスプレイされるよう基準面Rを設定して、前記基本的な液晶表示装置100を所定の比率で分割して、第1領域Aと第2領域Bとに区分する。

【0025】この際、液晶表示装置を第1領域Aと第2領域Bとに区分する方法は、m個の信号ラインを共通にして、n個のスキャン電極を1からk番目までを第1領域、k+1からn番目までを第2領域に分けられる。ま

た、n個のスキャン電極を共通にして、m個の信号ラインのうち1からk番目までを第1領域、k+1からm番目までを第2領域に区分でき、第1領域が第2領域より更に大きな面積を有するようにする。

【0026】そして、文字、数字または図形がディスプレイされる過程で光の屈折により発生する位相差を補償するための第1正面偏光板101と、第2後面偏光板102が前記分割した基本液晶表示装置100の第1領域Aの上側及び下側にそれぞれ配置され、前記第2後面偏光板102の下側に、液晶から発生した光をA側の方向に反射させる第2反射板103が配置される。

【0027】また、前記基準点Rを介して分割された基本液晶表示装置100において、文字、数字又は図形のディスプレイ過程で光の屈折により発生する位相差を補償するための第1後面偏光板102aと第2正面偏光板101aが第2領域Bの上側及び下側にそれぞれ配置され、前記第1後面偏光板102aの上側に第2反射板103aが配置される。即ち、前記第1正面偏光板101は前記第2後面偏光板102及び第2反射板103と実質的に整列され、前記第2正面偏光板101aは前記第1後面偏光板102a及び第1反射板103aと実質的に整列されることを特徴としている。

【0028】前記基本液晶表示装置100の電極パターンの構造はドットマトリックス方式やセグメント方式、又はドットマトリックス方式とセグメント方式とを混用した方式を適用する。

【0029】前記したように、一つの基本液晶表示装置100が基準点Rを中心に分割され、両側面のディスプレイが可能であるようにした液晶表示装置を移動通信端末機のフォルダーに装着する場合、液晶表示装置の第1領域Aがフォルダーの内側面に設けられ主画面として動作し、液晶表示装置の第2領域Bがフォルダーの外側面に設けられ副画面として動作するようにする。その具体的な状態は図5及び図6に図示した。

【0030】図5は本発明によるフォルダーが開いた状態の移動通信端末機の表示装置の構成図であり、図6は本発明によるフォルダーが閉まっている状態の移動通信端末機の表示装置構成図である。

【0031】図5に示すように、移動通信端末機は本体230とフォルダーカバー210とに分離され、その本体230とフォルダーカバー210はヒンジ240結合されている。そして、本体230にはフォルダーカバー210の開閉状態を感知するためのフォルダースイッチ220が設けられ、フォルダーカバー210の内側面には主画面220aの液晶表示装置の第1領域Aが表示され、フォルダーカバー210の外側面には副画面200bの液晶表示装置の第2領域Bが表示されるように構成されている。

【0032】前記したように、主画面200aの液晶表示装置の第1領域A及び副画面200bの液晶表示装置

の第2領域Bを一つの駆動部100で駆動して、数字や文字又は図形のグラフィックを表示するためのシステムの構成は以下の通りである。

【0033】図4は本発明の移動通信端末機の表示装置の駆動を示す構成図である。

【0034】図4に示すように、液晶表示装置を二つの領域に区分して、一つの駆動部を介して駆動するための本発明の移動端末機の表示装置は、制御器140、RAM150、ROM160、LCD制御器、フレームメモリ180及び、二つの領域に区分された液晶表示装置190から成っている。

【0035】ここで、制御器140は前記液晶表示装置190のディスプレイのための全般的な動作を制御し、特に、図5で分かるように、フォルダーカバー210の開閉によりスイッチングされるフォルダースイッチ220の信号に従って、フォルダーカバー210の内面側に形成された第1領域Aを活性化させたり、図6で分かるように、フォルダーカバー210の外側に形成され、着信時発信者の情報、受信メッセージ、現在の時間など簡略な情報を提供する第2領域Bを活性化させる。

【0036】RAM150は揮発性メモリ素子として、入力信号の一時貯蔵やブートしたデータを貯蔵して、制御器140の処理動作が迅速に行われるようにする。そして、ROM160は不揮発性メモリ素子として制御器140の全般的な運用アルゴリズムを設定する。

【0037】前記LCD駆動部170は前記制御器140で文字や数字、又は図形のグラフィックのために印加される制御信号に従ってm個の信号電極とn個のスキャン電極の駆動を調整して、フォルダーカバー210の内／外面に配置される第1領域A及び第2領域Bのディスプレイを選択的にドライブする。

【0038】即ち、前述したように、m個の信号ラインを共通にして、n個のスキャン電極を1からkまでを第1領域、k+1からnまでを第2領域に分けた場合、前記制御器140はフォルダースイッチ220によってフォルダーが開いていると判断されると、液晶表示装置の第1領域のみ表示されるよう前記LCD駆動部170を制御する。従って、前記LCD駆動部170は信号ラインとスキャンラインに駆動信号を印加するが、スキャン電極のうち1からk番目までにのみ駆動信号を印加して、第1領域のみディスプレイされるようにする。

【0039】逆に、フォルダースイッチ220からフォルダーが閉まっていると判断されると、制御器140は第2領域のみ表示されるよう前記LCD駆動部170を制御するので、前記LCD駆動部170はk+1からn番目までのスキャン電極に駆動信号を印加する。

【0040】前記フレームメモリ180はディスプレイ制御のために印加される信号をフレーム単位で処理して、該文字や数字、又は図形のディスプレイが安定して維持されるようにする。

【0041】本発明の液晶表示装置が図5及び図6のように移動通信端末機に設けられた時の動作を以下に説明する。

【0042】移動通信端末機に電源が供給される状態でシステムオン信号が検出されると、制御器140はヒンジ240の軸を中心に開閉されるフォルダーカバー210の開閉によってスイッチングされるフォルダースイッチ220の信号を分析する。

【0043】そのフォルダースイッチ220の信号によりフォルダーカバー210が閉まっていると認識されると、制御器140はフォルダーカバー210の外側に形成された副画面200bの第2領域Bを介して情報をディスプレイするためのモードと判断して、それに対する制御信号をLCD駆動部170の側に印加する。

【0044】この際、LCD駆動部170は印加される制御信号に従って、フォルダー型移動通信端末機の諸般の動作状況を、フォルダーカバー210の外側に形成される副画面200bの第2領域Bを介してディスプレイする。

【0045】以後、前記のように、移動通信端末機の諸般の情報がフォルダーカバー210の外側に形成された副画面200bを介してディスプレイされる状態で、フォルダースイッチ220によってフォルダーカバー210が開いていると判断されると、制御器140はフォルダーカバー210の外側に形成された副画面200bのディスプレイから内側に形成された主画面200aの第1領域Aのディスプレイに切換を行うための制御信号をLCD駆動部170の側に印加する。すると、前記LCD駆動部170によるスキャン電極と信号電極との適切な接点を選択することでフォルダーカバー210の内面側の主画面200aを活性化させ、諸般の動作状況をディスプレイすると同時に、副画面200bを不活性化させる。

【0046】

【発明の効果】以上で説明したような本発明の両面表示機能を有する液晶表示装置においては次のような効果がある。

【0047】第一、一つの液晶表示装置を二つの領域に区分して一つの駆動部に駆動し、第1領域は正面の側に表示して第2領域は後面の側に表示するので、別途の二つの液晶表示装置を備えずにも両面に表示することができ、限定した空間を効率よく用いることにより軽量化及び小型化を達成することができる。

【0048】第二、本発明の両面表示液晶表示装置を移動通信端末機のフォルダーに適用することによって、フォルダーカバーの開状態でも着信呼に対する発信者の確認や文字メッセージの受信可否及び時間情報などが表示されるので、フォルダーカバーを開けずに諸般状況を認知することができ、使用に便利である。

【0049】第三、一つの駆動部を用いて両面表示機能

を有した液晶表示装置を駆動できるので、消費電力が減らせ、更に、本発明の液晶表示装置が移動通信端末機に適用される場合、一回の充電で使用可能な時間を延長することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の液晶表示装置の構造断面図。

【図2】従来の液晶表示装置を用いて実現した両面表示装置の構成図。

【図3】本発明の一実施形態による両面表示液晶表示装

置の構造断面図。

【図4】本発明による移動通信端末機の両面表示液晶表示装置の構成ブロック図。

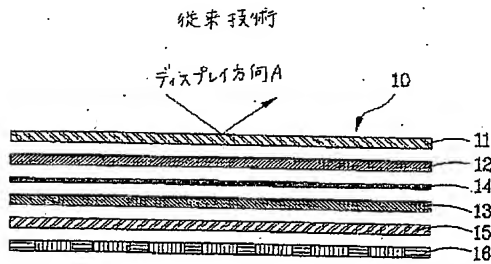
【図5】本発明によるフォルダーが開いた状態における移動通信端末機の表示装置の構成図。

【図6】本発明によるフォルダーが閉まっている状態における移動通信端末機の表示装置の構成図。

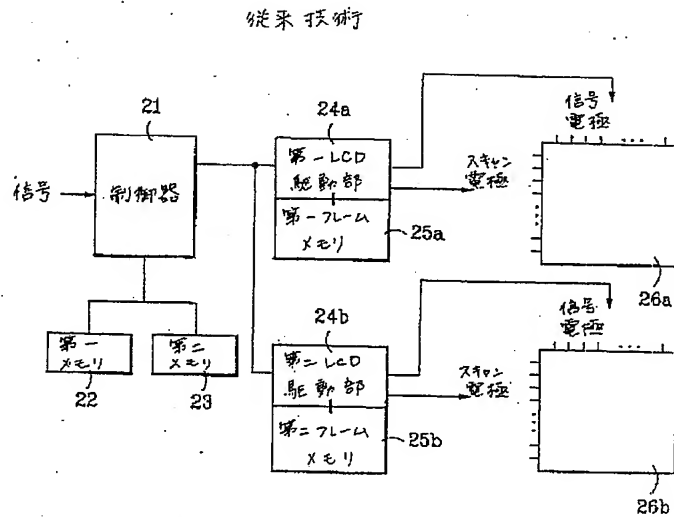
【符号の説明】

21 制御器

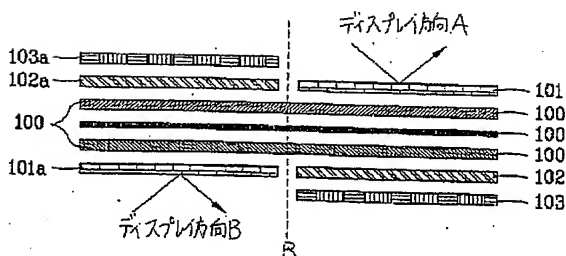
【図1】



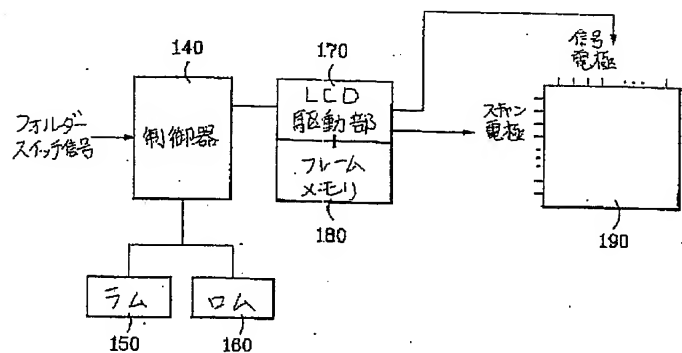
【図2】



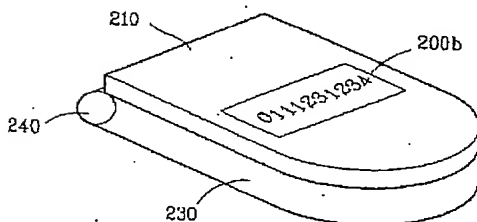
【図3】



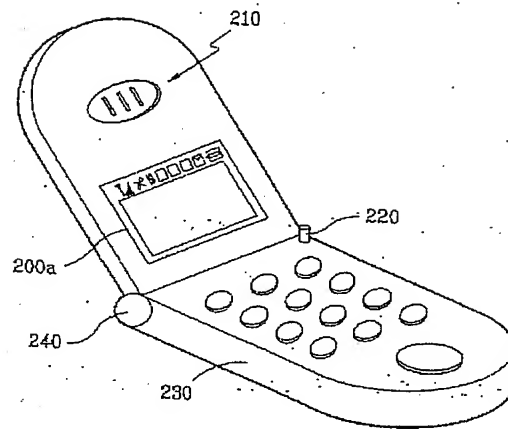
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷		識別記号	F I	テーマコード(参考)	
G 0 9 F	9/40	3 0 3	G 0 9 F	9/40	3 0 3
G 0 9 G	3/18		G 0 9 G	3/18	
	3/20	6 8 0		3/20	6 8 0 H
					6 8 0 S
	3/36			3/36	